

Н. В. КАЗАНСКИЙ Л. Ф. КУЗНЕЦОВ

КАМЕННЫЕ и ПЕЧНЫЕ РАБОТЫ

Н. В. КАЗАНСКИЙ, Л. Ф. КУЗНЕЦОВ

КАМЕННЫЕ И ПЕЧНЫЕ РАБОТЫ

ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РСФСР

Москва — 1963

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ

За последнее время широкий размах в нашей стране получило движение ремдружинников. Они следят за состоянием квартир, лестничных клеток, лифтов и различного оборудования жилых домов, осуществляют мелкий и текущий ремонт жилья. Словом, помогают содержать дома в образцовом порядке. А что такое образцовое содержание жилого фонда? Это прежде всего профилактический ремонт. Своевременное исправление мелких дефектов в конструкциях домов предохраняет их от дальнейшего разрушения и тем самым увеличивает их долговечность. Только в Москве в этом замечательном движении участвует более 8000 человек, объединенных в 700 дружин.

По неполным данным за один только 1962 год члены ремонтных дружин отремонтировали около 30 тыс. кв. *м* фасадов и 91,5 тыс. кв. *м* лестничных клеток, Это позволило сэкономить государству около 200 тыс. рублей. Развитие общественных начал по ремонту и эксплуатации жилого фонда нашло всемерную поддержку местных Советов и партийных органов.

Издательство Министерства коммунального хозяйства также откликнулось на этот почин. Оно решило выпустить в свет серию брошюр под общим названием «Своими руками». Сюда вошли следующие темы: штукатурные деревообделочные (столярные, плотничные),

каменные и печные, малярные, стекольные и отделочные, санитарно-технические и электромонтажные работы. Эти брошюры помогут читателям самим отремонтировать помещение, устранить мелкие неисправности, исправить мебель, восстановить штукатурку и т. д.

Все отзывы о настоящей серии брошюр и пожелания просим направлять по адресу: Москва, К-12, Ипатьевский пер. 14. Издательство Министерства коммунального хозяйства РСФСР.

---

1. РАСТВОРЫ

Для каменных работ применяются растворы: цементные, известковые и сложные, или смешанные (цементно-известковые).

Цементный раствор представляет собой смесь (в определенной пропорции по объему) цемента и песка, затворенную (разбавленную) водой. Состав раствора обозначается соотношением объемов цемента и песка марками, определяющими его прочность после затвердения через 28 суток. Так, например, раствор марки 50 имеет соотношение цемента и песка 1 : 4,5 (1 объем цемента и 4,5 объема песка). Раствор марки 25: цемента 1 объем, песка 6 объемов (1 : 6). Применение цементных растворов резко ограничено.

Для кирпичной кладки ниже уровня земли и кладки фундамента применяются цементные растворы марки 25 (1 : 6), марки 50 (1 : 4,5) и марки 75 (1 : 3).

Для кирпичной кладки выше уровня земли применяют сложные растворы — цемент, известь, песок (1 : 2 : 16; 1 : 0,8 : 7). Сложные растворы также различают по маркам. Сложный раствор марки 25 имеет объемное соотношение 1 : 2 : 9 (1 объем цемента, 2 объема известкового теста и 9 объемов заполнителя — песка).

При строительных работах чаще всего применяются растворы марок 50 (1 : 0,4 : 4,5); 75 (1 : 0,2 : 3) и 25 (1 : 2 : 9).

Известковые растворы приготовляют 1 : 2 или 1 : 3, т. е. 1 объем известкового густого теста и 2 или 3 объема песка.

Для приготовления 1 *м*³ известкового густого теста требуется негашеной извести для состава 1 : 2 — 750 *кг* и для состава 1 : 3 — 600 *кг*, воды при гашении состава 1 : 2 — 2300 *л* и для состава 1 : 3 — 1900 *л*.

Составляющими для приготовления строительного раствора являются: песок естественный — горный или речной, известь, цемент и вода.

Для бутовой кладки из камней неправильной формы раствор можно приготовить на непросеянном песке, а для бутовой кладки из камней правильной формы и для кирпичной кладки раствор должен быть приготовлен из просеянного песка; крупность зерен песка не должна превышать 2,5 *мм*.

Не рекомендуется приготовлять растворы:

1) на мелких пылевидных песках, так как такой раствор быстро оседает и обезвоживается, требует частого перелопачивания с разбавлением водой, что затрудняет работу и снижает прочность раствора;

2) на песках, загрязненных органическими (инородными) примесями.

Для придания пластичности в период приготовления раствора, кроме цемента, добавляют пластификатор — известковое тесто или глину.

Растворы приготовляют на передвижных растворомешалках, устанавливаемых непосредственно на площадке объекта, на котором ведутся ремонтные работы. Иногда растворы приготовляют вручную.

Прочность раствора зависит от равномерности перемешивания его составляющих, которая может быть достаточной при механическом перемешивании в растворомешалках. Ручное приготовление трудоемко, длительно и не обеспечивает качественного и равномерного перемешивания.

Приготовлять раствор вручную допустимо лишь при малых объемах ремонтных работ. Вручную известково-песчаный раствор приготовляют в ящиках обычной лопатой.

Сначала отмеренное по объему известковое тесто разбавляют водой до состояния жидкой сметаны; затем к извести добавляют небольшими порциями отмеренный по объему песок и перемешивают до получения густоты раствора, удобной для работы.

Приготовленный известковый раствор можно хранить несколько дней, если укрыть от высыхания слоем песка, мешковиной, матами и др.

При ручном приготовлении сложных известково-цементных растворов сначала необходимо перемешать составляющие на помосте-бойке. Отмеренный в соответ-

ствующем объеме песок рассыпают ровным слоем толщиной, примерно, 30 *см* продольно на бойке. Сверху на слой песка насыпают отмеренный по объему цемент, после чего смешивают (гарцуют) песок с цементом, несколько раз перемещая смесь лопатами от одного конца бойка в другой.

Перемешанные цемент и песок (гарцовку) кладут в ящик с разбавленным до густоты сметаны известковым тестом и перемешивают лопатой; затем добавляют воду и перемешивают пока не получится раствор необходимой густоты.

Воду, в заполненный гарцовкой ящик, заливают только перед употреблением раствора. Цементно-глиняный раствор приготовляют так же, как и цементно-известковый.

Раствор с цементом должен быть использован в течение получаса с момента его затворения водой.

В зимнее время для каменной кладки применяют только цементные или сложные растворы, приготовляемые на горячей воде (до + 50° С). На время кладки ящик с раствором следует укрывать для сохранения в растворе тепла.

Бутовый камень подразделяют на рваный, постелистый и плитняковый.

Рваный бутовый камень, представляющий собой куски камня неправильной формы, применяют для бутовой кладки, для бутобетона, а также в качестве крупных включений в бетон, укладываемый в фундамент.

Постелистый и плитняковый бутовый камень применяют для кладки фундаментов и стен подземных частей зданий.

Размеры кусков бутового камня должны быть не менее 150 *мм* и не более 500 *мм*.

Стены и фундаменты надо выкладывать из однородного бутового камня.

Прочность бутового камня при ремонтных работах можно определить на месте. Хороший бутовый камень при простукивании молотком дает звонкий звук, а бутовый камень, в котором имеются трещины, а также мягкие глинистые включения — глухой звук.

При замене отдельных камней или перекладке небольших участков облицованной цокольной части зданий, при облицовке стен или восстановлении отдельных профильных элементов должны быть соблюдены

следующие требования: декоративность восстановленных участков должна соответствовать поверхности здания; чистота обработки заменяемых камней и элементов должна быть аналогична существующей облицовке здания; при обработке отдельных камней или элементов их размеры должны быть равны заменяемым.

При ремонтных работах применяют кирпич следующего сортамента:

1) кирпич глиняный обыкновенный;
2) кирпич глиняный пустотелый;
3) кирпич силикатный;
4) кирпич строительный легкий.

2. РЕМОНТ ФУНДАМЕНТОВ

Прежде чем приступить к ремонту фундаментов, нужно тщательно осмотреть не только состояние самих фундаментов, но и несущих стен, особенно наружных, установить причины деформаций или повреждений и определить методы их устранения.

Причины деформации бывают различные: просадка грунта при понижении уровня грунтовых вод, неоднородная прочность структуры грунта, вспучивание грунта при промерзании глины и суглинка из-за попадания в основание влаги через неисправные отмостки, приямки и т. д.

Установление причин деформации и определение методов их устранения — работа сложная и ответственная. Поэтому рекомендуется приглашать для осмотра инженера-строителя.

Если будет установлено, что характер деформации или повреждения серьезный, то для их устранения потребуется проектное решение и передача работ ремонтно-строительной организации.

Без проекта можно выполнять лишь несложные работы по ремонту фундаментов: замену разрушенной части фундаментов на участке длиной до 1,5 *м;* замену отдельных (небольших) участков цокольной кладки и другие незначительные по объему **работы, не влияющие на несущую способность фундамента и устойчивость здания!**

Организация рабочего места, инструменты

Особое внимание при выполнении работ по восстановлению и ремонту каменных конструкций должно быть уделено подбору инструмента.

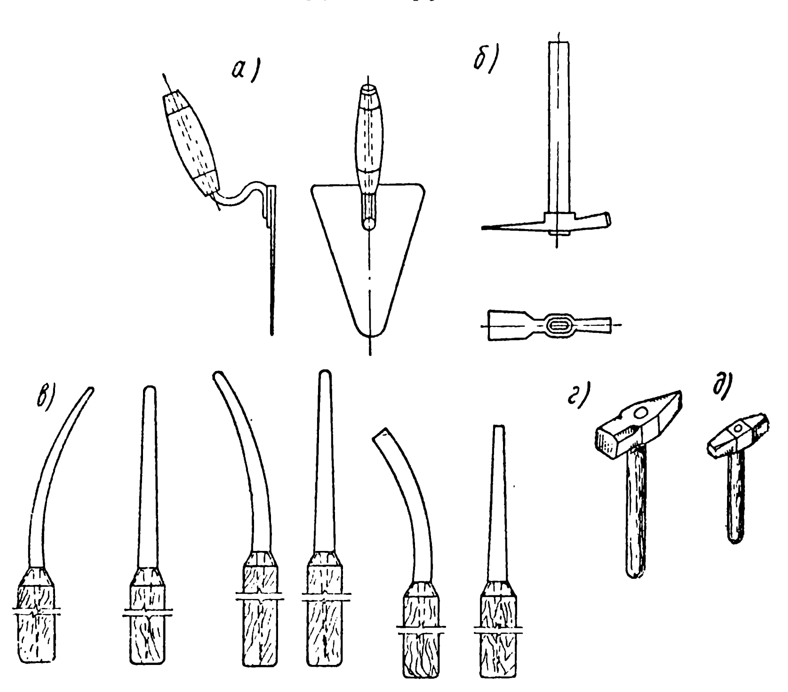


Рис. 1. Инструмент каменщика:
а — кельма; *б* — молоток-кирочка; *в* — расшивки; *г* — кувалда для колки камня; *д* — молоток для бутовой кладки

Инструменты, приспособления и инвентарь, необходимые для выполнения каменных работ, приведены на рис. 1.

Кельма — служит для разравнивания раствора и для выполнения других рабочих операций по обработке шва.

Ковш-лопата — для подачи раствора и расстилания его по уложенной кладке — создания постели из раствора для укладки последующего ряда.

Молоток-кирочка — для рубки и тески кирпича и выполнения других вспомогательных операций.

Расшивка вогнутая и выпуклая — для оформления шва и придания ему нужного профиля.

Кувалда и молоток — для окола камня и расщебенивания во время производства бутовой кладки.

Скарпель — для пробивки штраб, гнезд и обработки камней (придание им разнообразной формы).

Контрольно-измерительными инструментами и приспособлениями для каменщика служат: причалка, уровень правило, угольник и шаблоны.

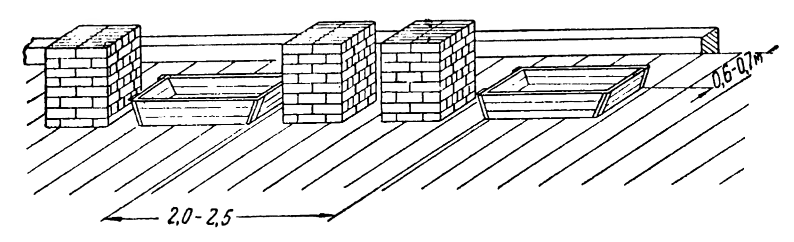


Рис. 2. Организация рабочего места каменщика.

Причалка — прочный крученый пеньковый или бумажный шнур толщиной 2—3 *мм* служит для соблюдения во время кладки горизонтальности и прямолинейности ее рядов. Чтобы ряды новой кладки строго соответствовали высоте рядов существующей кладки, необходимо на натянутую причалку с двух сторон штрабы существующей кладки наложить по кирпичу на ребро и только тогда приступать к кладке.

На рабочем месте каменщика устанавливается ящик для раствора на расстоянии 60—70 *см* от стены или от столба и простенка. В линию с ящиком укладывают кирпич на поддонах в рамках одна над другой (6—8 рамок) или в штабель на ребро; бутовый камень у рабочего места складывают навалом на высоте не более 0,5 *м* (рис. 2).

Производство работ

При перекладке отдельных стен или кладке новых кирпичных стен, столбов, узких простенков и контрфорсов в существующих зданиях могут быть применены следующие системы кладок: цепная, многорядная и четырехрядная.

Название систем кладок определяется системой их перевязки.

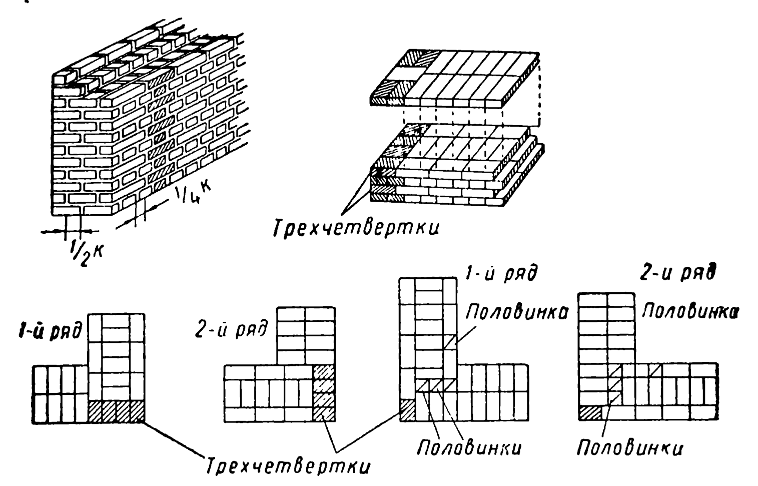


Рис. 3. Цепная система перевязки.

Цепная система перевязки — чередование тычковых рядов кладки с ложковыми последовательно через один ряд, как показано на рис. 3.

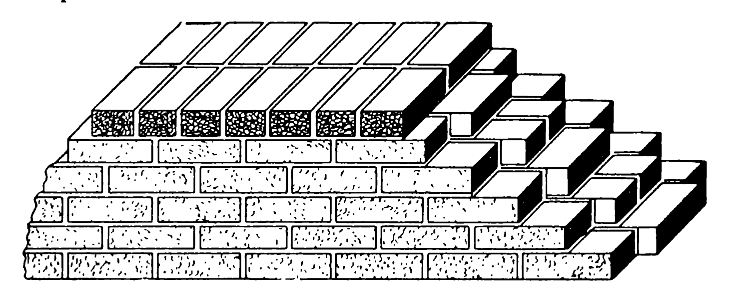


Рис. 4. Многорядная система перевязки стены в 2 кирпича.

Многорядная система перевязки — чередование пяти ложковых рядов с одним тычковым рядом. В каждом ложковом ряду поперечные вертикальные швы перевязываются на полкирпича, а продольные вертикальные швы, образуемые ложка́ми, перекрываются тычковыми кирпичами через каждые пять горизонтальных рядов, как показано на рис. 4.

Четырехрядная система перевязки — чередование трех ложковых рядов с одним тычковым рядом.

Однорядную цепную и многорядную кладки рекомендуется применять при перекладке или кладке новых кирпичных стен, четырехрядную кладку — при кладке столбов, узких простенков и контрфорсов.

Способы кирпичной кладки

При любом способе кладки перевязка рядов кирпича в стене, простенке и др. производится путем пе-

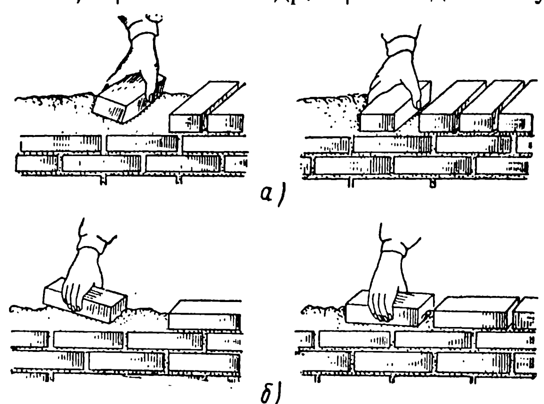


Рис. 5. Кладка впритык.
а — кладка впритык тычкового ряда; б — кладка впритык ложкового ряда.

рекладки ложковых рядов тычковыми. Кирпич, укладываемый вдоль стены длинными боковыми поверхностями,— ложковый, а короткими боковыми поверхностями перпендикулярно плоскости стены — тычковый.

Кладка впритык применяется при кладке стен впустошовку. При кладке стен впритык раствор укладывают на стену на расстоянии 2—3 *см* от наружной линии кирпичной кладки. Кирпич как тычкового, так и ложкового ряда на место укладки заносится наклонно с таким расчетом, чтобы нижней гранью его примыкания к ранее уложенному кирпичу захватить из постели нужное количество раствора для полного заполнения требуемой толщины вертикального шва, а потом укладываемый кирпич с необходимым усилием приводится в горизонтальное положение в линию с причалкой с зазором 1—2 *мм* (рис. 5).

Кладка впритык, в зависимости от производственных навыков каменщика, может выполняться слева направо и справа налево.

При кладке вприжим (рис. 6) каменщик часть разостланного раствора кельмой в правой руке прижимает к ранее уложенному кирпичу, а левой рукой укладывает кирпич и зажимает раствор, образуя таким образом вертикальный шов.

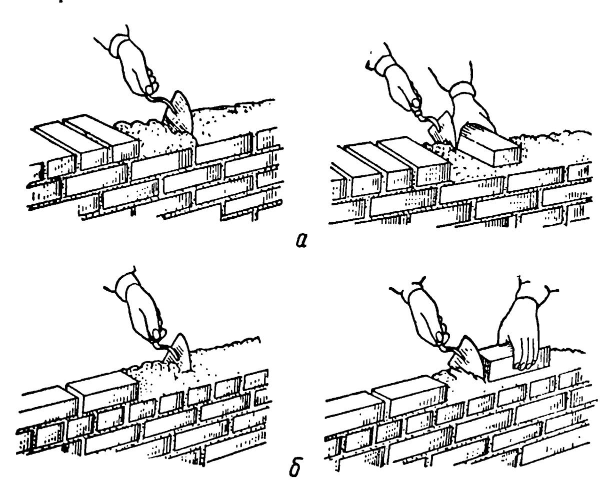


Рис. 6. Кладка вприжим:

а — кладка вприжим тычкового ряда; *б* — кладка вприжим ложкового ряда.

Кладка впритык с подрезкой раствора отличается от кладки впустошовку тем, что раствор укладывается ближе к лицевой линии кладки. Вертикальный шов образуется так же, как и при кладке впритык.

Кладка забутки (заполнения) внутренней части стены производится по уложенному раствору вполупритык. Расшивка швов кладки выполняется каменщиком после того, как будут выложены все ряды лицевой стороны стены, в зависимости от принятой системы перевязки (4—6 рядов), а при цепной кладке не менее 4 рядов. Расшивают вначале вертикальные, а затем горизонтальные швы.

Система перевязки, толщина швов, а при кладке наружной стороны и их оформление (под расшивку, вподрезку и впустошовку) при перекладке отдельных

участков стен, простенков, пилястр должны быть выполнены так же, как и в существующей стене.

Независимо от системы перевязки первый и последний ряды стен и столбов под балками, прогонами, плитами и другими опирающимися на стену конструктивными элементами, а также на обрезах, уступах стен и столбов, выступающих частях кладки (пояски, карнизы, балконные плиты и т.п.) должны выкладываться тычковыми из целого отборного кирпича.

При любой системе перевязки тычковые ряды и отдельные кирпичи также должны выкладываться из целого кирпича. Применение кирпича-половняка допускается в кладке под окнами, при заполнении каркасных стен, закладке проемов и т. п.

3. РЕМОНТ И ПЕРЕКЛАДКА ПЕРЕМЫЧЕК И СТЕН

В рядовых перемычках над оконными и дверными проемами чаще всего происходит отслаивание в нижнем ряду ложкового ряда кирпича, образующего четверть оконного проема. Вследствие неравномерной осадки отдельных участков стен наблюдается появление трещин и выпадение отдельных кирпичей и в клинчатых перемычках.

Чтобы восстановить рядовую перемычку, нужно отслоившиеся кирпичи осторожно разобрать или вырубить молотком или скарпелем. При этом нужно следить, чтобы не нарушилось положение прутков и арматуры, заложенных в растворе под нижней плоскостью разбираемого ряда.

При несоблюдении этого условия, т. е. если освобожденные от раствора прутки арматуры будут непрочно защемлены, иметь провес, то нужно весь нижний ряд перемычки разобрать и с двух сторон в простенках вырубить гнезда длиной не менее чем по 25 *см* и тщательно по всей длине разобранного ряда кирпичной кладки срубить старый раствор (очистить от мусора) и выставить опалубку (рис. 7).

На опалубку уложить два арматурных прутка диаметром 6—8 *мм* с загнутыми концами под углом 90°, подложить под прутки в раствор по опалубке необходимой толщины подкладки, удерживающие их от провисания.

Перед закладкой существующую кладку и вновь укладываемые кирпичи следует смочить водой. Заполнение швов раствором должно быть абсолютно полным, а шов кладки должен быть оформлен так же, как и в существующей кладке (под расшивку, впустошовку, вподрезку).

При перекладке разрушенных рядов перемычек над оконными или дверными проемами, оконный или дверной блок необходимо удалить, а существующую

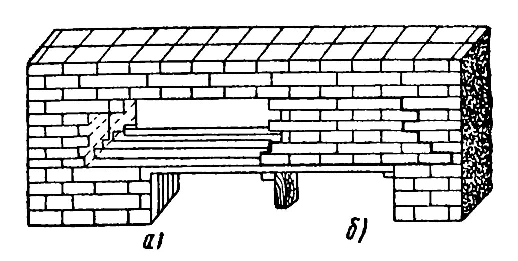


Рис. 7. Восстановление деформировавшейся рядовой перемычки:

а — подготовка к перекладке; *б* — восстановленная перемычка.

нарушенную кирпичную кладку, включая и саму перемычку, разобрать, штрабы очистить от раствора и мусора; после выставления опалубки уложить арматуру и приступить к восстановлению кладки, перевязывая и оформляя швы кладки аналогично существующим.

Ремонт отдельных мест клинчатых или арочных перемычек можно начинать только после их крепления (рис. 8).

При замене отдельных кирпичей в клинчатых и арочных перемычках оконные блоки не вынимаются.

Перед тем как приступить к перекладке клинчатых и арочных перемычек, нужно:

1) разгрузить их путем вывешивания опирающихся на них концов балок и перекрытий;

2) проверить надежность крепления установленной опалубки, так как при плохо раскрепленной опалубке возможно смещение ее или перекос, что может привести к падению выкладываемой перемычки или арки, повлечь за собой повреждение других конструкций, разрушение подмостей и вызвать несчастный случай.

Только после этого разрешается разбирать разрушенную кладку клинчатых перемычек или арок. Одновременно с разборкой нужно расчищать от раствора и мусора.

Ремонт каменных перегородок, в которых имеются трещины, расслоения, выполнить нетрудно. Для этого

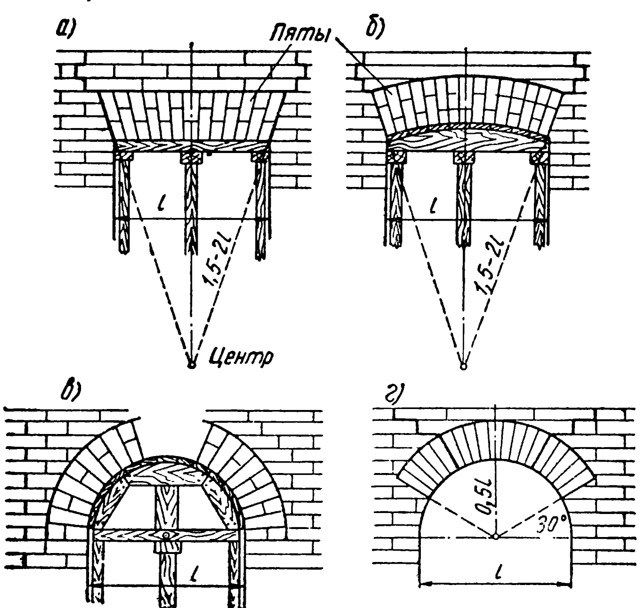


Рис. 8. Ремонт и восстановление клинчатых перемычек:
а — клинчатой перемычки без подъема; *б* — клинчатой перемычки с подъемом; *в* — арочной перемычки; *г* — арочной под углом 30°.

нужно проверить устойчивость перегородки, если нужно закрепить, расчистить трещины от раствора и заделать вновь цементным или смешанным раствором. Расслоенные кирпичи заменяют после расчистки и смачивания водой существующей кладки на участке заделки.

Клинчатые перемычки и арки перекладывают из клинчатого или обыкновенного кирпича с клинообразными швами, а также из обыкновенного кирпича, обработанного «на клин» строго по размеру и по шаблону.

Размер клина определяют путем разметки шнурком, закрепленным в точке пересечения направляю-

щих пят. Уклон пят для клинчатых перемычек без подъема и с подъемом должен быть сохранен таким же, как и у существующих перемычек. Для вновь возводимых клинчатых перемычек размер клина может быть принят равным 1,5—2 l, где l — ширина оконного или дверного проема (рис. 8).

В клинчатых и арочных перемычках число рядов обязательно должно быть нечетным. Средний, центральный нечетный ряд является «замком» и центром перемычки или арки. Клинчатые и арочные перемычки перекладывают одновременно с двух сторон строго под шнурку, натянутую от центра на верхнюю кромку укладываемого ряда.

Техника безопасности

Места производства работ должны иметь хорошее естественное или искусственное освещение.

При ремонте оснований и фундаментов надо тщательно проверять прочность крепления откосов котлованов не только перед началом работ, но и в период их выполнения, а также соблюдать следующие правила:

а) проходы и подходы у рабочего места должны быть расчищены от выброшенной при отрытии фундаментов земли, строительного мусора и материала от разборки, а также не должны загромождаться новыми строительными материалами;

б) бутовый камень в траншеи, котлованы и приямки можно опускать только по желобу.

При уборке этажей мусор и строительные отходы и материалы от разборки ремонтируемого здания следует спускать по закрытому желобу или в таре. Нижний конец желоба должен быть устроен на высоте не выше одного метра от поверхности земли или входить в бункер. Сбрасывание материалов и мусора без желобов и других приспособлений с высоты более одного этажа запрещается.

Работы по ремонту или перекладке каменных конструкций должны производиться с лесов или подмостей, не разрешается работать стоя на разбираемых стенах.

Бутовый камень надо укладывать в штабели высотой не выше 1 *м*, а кирпич — в клетки плашмя не более 25 рядов или на ребро не более 13 рядов.

Старый, негодный к употреблению материал, полученный от разборки, нужно немедленно увозить со двора или складывать на отведенном для него месте.

Кирпич и штабели камня запрещается приваливать или прислонять к заборам, ограждениям и стенам деревянных сооружений или деревьям.

Известь-пушонка должна храниться только в закрытых помещениях. К гашеной извести можно подходить только в спецодежде и с предохранительными приспособлениями (очками, респираторами, резиновой обувью, рукавицами).

При ручной погрузке и разгрузке пылящих строительных материалов работающие должны иметь защитные очки и респираторы.

Доски настила лесов и подмостей должны плотно прилегать одна к другой: запрещается располагать концы досок между опорами.

Устраивать подмости на козлах можно при высоте не более 3,5 *м*. Козлы должны иметь ширину не менее 1 *м* и соответствовать по своей прочности нагрузке. Ноги козел должны быть прочно скреплены между собой. Устанавливать козлы разрешается на земле на крепком настиле или основании.

Приставные лестницы должны изготовляться из доброкачественного леса — без синевы, сучковатости и прочих дефектов древесины.

Толщина тетив лестницы определяется в зависимости от ее длины, которая не должна превышать 5 *м*. Ступеньки — бруски должны иметь прямоугольное сечение, а также должны быть врезаны в тетивы. Лестница должна быть скреплена металлическими стяжками не реже, чем через 2 *м*.

Приставные лестницы должны быть такой длины, чтобы можно было работать со ступеньки, находящейся ниже верхнего конца лестницы не менее 1 *м*.

Раздвижные лестницы-стремянки должны иметь прочные соединения железными крючьями, а верх такой лестницы должен быть на шарнирах и соединен болтом с контргайками. Ширина раздвижных лестниц должна быть не менее 40 *см* (верх) и увеличиваться книзу для устойчивости.

Нижние концы приставных лестниц для предотвращения сдвига должны снабжаться при работе на земле или другом мягком основании металлическими заостренными наконечниками, а при работе на асфальте, бетонном полу и т. п.— резиновыми наконечниками.

В лестничных клетках работать с приставных лестниц, устанавливаемых на ступени марша, запрещается.

4. РЕМОНТ ПЕЧЕЙ

При необходимости восстановления или кладки печей и очагов заново необходимо учитывать, что от правильного выбора типа печи зависит не только экономия топлива, но и получение наибольшей теплоотдачи, сохранение благоприятных гигиеничных условий и экономия жилой площади.

При выборе типов печей и очагов необходимо руководствоваться чертежами, приведенными в «Альбоме отопительных и бытовых печей» (ч. I и II Госстройиздат, М., 1961).

При выборе типа и размера вновь выкладываемой печи необходимо исходить из назначения печи и размера помещений, которые должны обогреваться.

Основные части отопительной печи приведены на рис. 9.

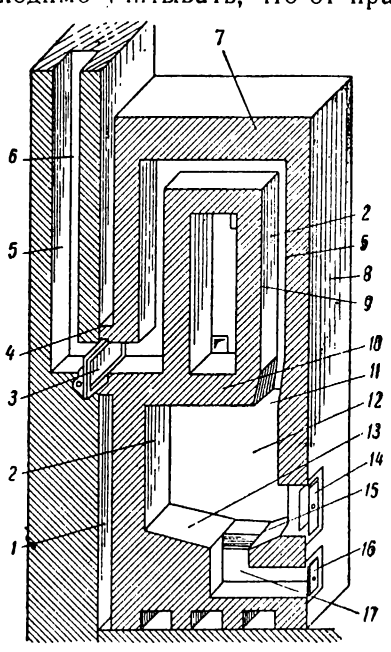


Рис. 9. Схема отопительной печи:
1 — отступка, 2 — внутренняя тепловоспринимающая поверхность; 3 — задвижка, 4 — патрубок, 5 — дымообороты. 6 — дымоход, 7 — перекрыша; 8 — наружная теплоподающая поверхность; 9 — тепловоздушная камера, 10 — свод топки, 11 — хайло; 12 — топочное пространство, 13 — под; 14 — топочная дверца; 15 - колосниковая решетка; 16 — поддувальная дверца; 17 — поддувало.

Материалы, растворы, инструмент

Материалы, применяемые при ремонте печей, должны соответствовать требованиям действующих технических условий на производство и приемку общестроительных и специальных работ при капитальном ремонте жилых домов.

Для ремонта, переустройства или кладки вновь бытовых печей, очагов и дымовых труб применяются следующие материалы: кирпич, изготовляемый специально для печей. кирпич глиняный обыкновенный красный, глина, горный песок, известь, гипс, цемент, сталь кровельная и сортовая, печная проволока, асбест, войлок и др.

Кирпич должен быть правильной формы и нормального обжига, без трещин и вкрапления камней и дутиков. Качество кирпича определяется по внешнему виду и легким остукиванием молотком. Кирпич должен издавать звонкий звук и не рассыпаться от удара. Не разрешается применять для кладки печей, очагов, дымоходов и дымовых труб пустотелый, силикатный и пережженый красный кирпич — железняк, а также кирпич, полученный от разборки старых печей, пропитанный конденсатом топочных газов.

Пригодный к кладке кирпич, полученный от разборки старых печей и зданий, тщательно очищенный от раствора, разрешается применять только для кладки нижних частей печей, очагов, труб и разделок. Стены топливника и первые дымообороты в печах, переоборудуемых для сжигания каменного угля или газа, следует выкладывать полностью или облицовать (футеровать) из тугоплавкого кирпича, так как в этих участках печи вследствие высокой температуры нормальный красный кирпич быстро разрушается. В качестве тугоплавкого кирпича в этих случаях можно применять гжельский и шамотный размером 250×120×65 и 230 × 122 × 65 *мм.*

Кладку из тугоплавкого кирпича выполняют на глино-песчаном растворе или на растворе с применением шамотного порошка.

Печи, очаги, дымовые трубы одноэтажных зданий выкладывают на глино-песчаном растворе. Дымовые трубы зданий высотой более одного этажа выкладывают на известково-песчаном или известково-цементно-песча-

ном растворе. На этом растворе можно также выкладывать разделки.

Наибольшая прочность кладки на глино-песчаном растворе достигается при толщине шва не более 5 *мм*. Для обеспечения этого необходимо иметь хорошо перемешанный раствор без мелких камешков, поэтому песок для раствора надо предварительно просеять через сетку. Количество песка при приготовлении глино-



Рис. 10. Приготовление глино-песчаного раствора на бойке.

песчаного раствора зависит от жирности глины: чем жирнее глина, тем больше добавляется в раствор песка.

Вручную глино-песчаный раствор можно приготовлять на бойке, т. е. на досчатом настиле, размером не менее 1,2×1,5 *м*. Вначале на боек насыпают просеянный мелкий песок слоем 2—3 *см*, затем образуют по краям валик в виде корыта, в «корыто» набрасывают глину без примесей и камня и замачивают водой в количестве не более $^1/_5$ части от объема глины. Залитая водой глина должна размокать не менее 12 час. и только на следующий день ее перелопачивают стальной прямоугольной лопатой, а имеющиеся комки глины разбивают узкой деревянной лопатой (рис. 10).

Замочить глину можно также в ящике или в бочке; замоченную глину перемешивают лопатой до получения сметанообразной массы и процеживают через металлическую сетку на деревянной рамке с отверстиями 1,5—2 *мм*. Приготовленную глину заливают в ящик и

тщательно перемешивают с песком до необходимой густоты.

Качество глино-песчаного раствора определяется на ощупь; песок добавляется в глину до тех пор, пока при опробовании рукой между пальцами не ощущается скользкой пленки, а ощущается только шероховатость слоя песчинок. В хорошо перемешанном растворе достаточность воды определяется легкостью сползания его со стальной лопаты.

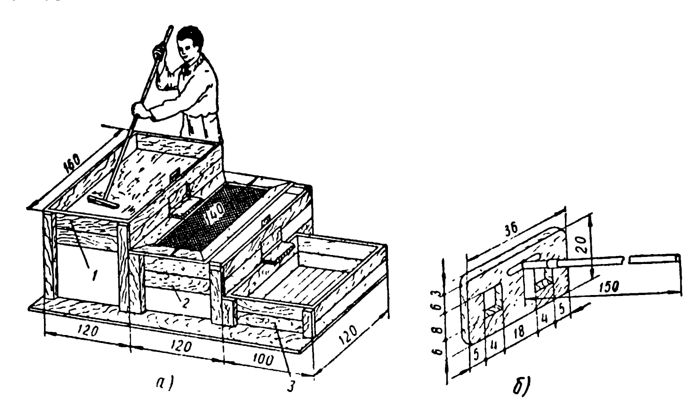


Рис. 11 Установка Корнеева для приготовления глиняного раствора:

а — ящики *1*; *2* и *3*; *б* — мешалка.

При значительных объемах ремонтных работ наиболее рационально приготовлять глиняный раствор по методу печника Корнеева (рис. 11).

В ящике *1* не менее чем за $^1/_2$ суток до приготовления раствора замачивают глину, после чего размешивают ее мешалкой и сливают через открываемую задвижку в ящик *2*, который должен быть накрыт металлической сеткой; оставшиеся на сетке комки глины возвращают в ящик *1*, а посторонние примеси удаляют. В ящике *2* глина оседает на дне, излишнюю воду переливают в ящик *1*, а чистую жидкую глину из ящика *2* сливают в ящик *3* и после прибавления просеянного песка перемешивают стальной лопатой.

Для печных работ можно пользоваться теми же инструментами, что и для каменных работ, с той лишь разницей, что конец плоскости кельмы делают прямым, шириною 75 *мм*.

Для шабровки, т. е. для затирки, а также для побелки поверхности кладки применяют мочальную кисть (рис. 12).

При ремонте или перекладке печей применяются подмости, скамейка, рамки для подноски кирпича, ящики для раствора, ведра, тряпка или полотенце, а также опалубка, направляющие стойки, кружала, шаблоны и др.

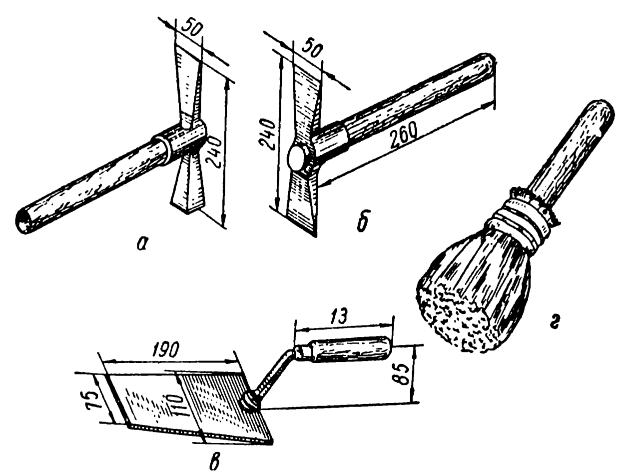


Рис. 12. Инструменты для производства печных работ: *а* — печной молоток; *б* — кирочка; *в* — кельма; *г* — мочальная кисть.

При ремонте, восстановлении или кладке вновь печей или очагов применяются простые подмости, ко́зла.

Для упрощения и ускорения работы печника и для обеспечения вертикальности и правильности углов кладки следует применять направляющие деревянные стойки. Стойки должны быть хорошо отфугованы со всех сторон, установлены строго по отвесу и надежно укреплены к полу и потолку.

Противопожарные мероприятия

Наружные поверхности печей, труб, дымовых и вентиляционных каналов, близко расположенные к сгораемым конструкциям, должны быть отделены от них воздушными промежутками или изолированы раздел-

ками из несгораемых теплоизолирующих материалов (рис. 13).

Разделки, а также открытые или закрытие воздушные промежутки надо устраивать на всю поверхность и высоту печи или трубы, примыкающей к сгораемым конструкциям, а в кухонных очагах не менее чем на 50 *см* выше самой плиты.

В разделках, закрывающих воздушные промежутки между стеной и печью, необходимо устанавливать вентиляционные решетки вверху и внизу разделок на расстоянии 14 *см* от пола и потолка (рис. 13, *а*).

Разделки следует устраивать также при прохождении коренных труб, вентиляционных и дымовых каналов через сгораемые перекрытия.

Расстояние от внутренней поверхности канала (дыма) до сгораемой конструкции должно быть не менее 25 *см* (рис. 13, *б*).

Величина допускаемого расстояния печи и дымовых каналов от сгораемых конструкций зависит от принятой конструкции печи, режима и продолжительности топки.

Наименьшие расстояния, допускаемые между сгораемыми частями зданий и примыкающими к ним нагревающимися поверхностями печей и труб, приведены в таблице.

Отопительные печи и трубы	Наименьшие допускаемые расстояния от внутренней по верхности печей трубы до сгораемых конструкций в *см*		Наименьшие допускаемые расстояния от верхней поверхности печи или перекидного рукава до потолка в *см*	
	не защищенных от загорания	защищенных от загорания	не защищенных от загорания	защищенных от загорания
Печи со стенками толщиной 70 *мм* и более	38	25	35	25
Печи металлические (без футеровки)	100	78	100	70
Печи кирпичные	38	25	—	—
Печи металлические	70	50	—	—

Для защиты конструкций от загорания в открытых воздушных промежутках поверхности конструкции обшивают одним слоем асбеста или двумя слоями вой-

лока, пропитанного глиной, а затем кровельной сталью или покрывают штукатуркой.

В закрытых воздушных промежутках конструкции обшивают также слоями асбеста или войлока, но затем обязательно облицовывают кирпичом на глино-песчаном растворе толщиной в $^1/_4$ кирпича и оштукатуривают. Кирпичную облицовку укрепляют к стене проволокой на гвоздях.

Для печей с продолжительностью топки более 3 час. толщина кирпичной облицовки должна быть не менее $^1/_2$ кирпича.

Участок потолка из сгораемых материалов над перекрышей печи надо изолировать слоем штукатурки или кровельной сталью по асбесту или двойному слою войлока, пропитанного глиняным раствором. Изолируемый участок потолка должен быть расширен на 15 *см* в каждую сторону от печи, а минимальное расстояние между потолком и верхом перекрытия печи должно быть не менее 35 *см*. Горизонтальные разделки дымовых труб, расположенные на уровне чердачных перекрытий, должны быть на один ряд кладки выше поверхности сгораемых или полусгораемых слоев засыпки над потолочным перекрытием.

Кладку вертикальных разделок нельзя перевязывать с кладкой печей или труб, за исключением разделок дымовых каналов, расположенных в толще стен. Толщина вертикальной разделки делается равной толщине перегородки — обычно в виде стенки в полкирпича или в четверть кирпича.

Горизонтальные разделки между дымовыми трубами и кухонными очагами, длительность топки которых превышает 3 часа, необходимо устраивать на расстоянии не менее 51 *см* от внутренней поверхности дымохода до сгораемого перекрытия.

Зазор между вертикальной разделкой и кладкой печи можно заполнять глиняным раствором с добавлением асбестовой мелочи.

Сгораемые конструкции крыши (мауэрлаты, стропила, опалубка, обрешетка, настилы) должны отстоять от наружной поверхности кирпичных дымовых труб не менее чем на 13 *см*, а сгораемая кровля — не менее чем на 26 *см*. Свободное пространство между трубой и деревянными частями кровли по периметру всей трубы

должно перекрываться несгораемым кровельным материалом, изогнутым под углом примыкания (рис. 14).

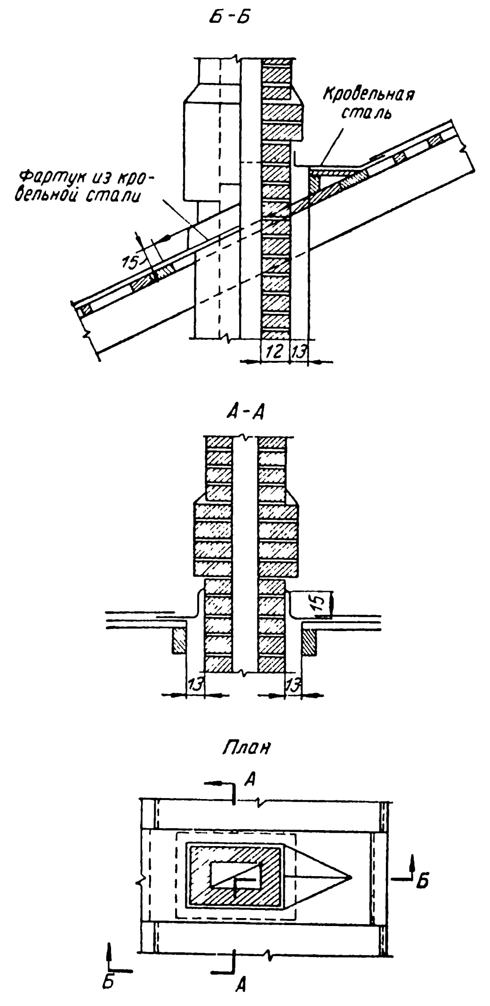


Рис. 14. Часть дымовой трубы, расположенная выше металлической кровли.

Над дымовыми трубами в зданиях со сгораемыми кровлями должны устанавливаться искроуловители (металлические сетки с отверстиями не более 5 *мм*).

Металлические дымовые трубы в местах прохода их через сгораемые кровли должны снабжаться особыми устройствами типа песочниц. В перекрытиях концы деревянных прогонов и балок должны быть обернуты одним слоем листового асбеста или двумя слоями войлока, пропитанного глиной, и отстоять от внутренней поверхности дымового канала не меньше, чем на 25 *см* а при отсутствии изоляции — на 38 *см*.

Концы железобетонных и стальных балок и прогонов перекрытий, а также заложенных в стене стальных связей должны отстоять от внутренней поверхности дымовых каналов не менее, чем на 13 *см*.

Предтопочную часть пола, а также плинтуса следует обить стальными листами размером не менее 0,5 × 0,7 *м*.

Производство работ

При ремонте, восстановлении, кладке вновь или при переоборудовании печей, очагов и дымоходов необходимо соблюдать общие правила производства работ.

Красный кирпич перед укладкой замачивают в воде; гжельский и шамотный не замачивают, а только обливают водой для удаления с них пыли.

Для внутренних поверхностей кладки применяют кирпич правильной формы, с целыми гранями и углами. Перед укладкой кирпич сперва подбирают полностью на весь ряд кладки, при необходимости подгоняют и притирают. Без выполнения этих условий не может быть достигнута одинаковая толщина всего ряда кладки и толщина шва.

Толщина швов кладки из красного кирпича должна быть не более 5, а из гжельского и шамотного — не более 3 *мм;* толщина швов кладки труб, выполняемой на известковом или сложном растворе, должна быть не более 10—12 *мм*.

Кладку на глино-песчаном растворе, как правило, выполняют рукой, полностью заполняя швы.

Через каждые 4—5 рядов кладки необходимо производить шабровку мокрой кистью или мокрой тряпкой, тщательно удаляя приставшие комки лишнего в швах раствора. Не разрешается имеющиеся неровности на внутренних поверхностях выравнивать глиняным

раствором, так как при нагревании и охлаждении печи раствор отслоится, упадет и засорит дымоходы.

Также не разрешается укладывать кирпич отесанной стороной внутрь топки и каналов, так как такой кирпич быстро выгорает и выкрошивается.

Горизонтальность каждого рядка кладки проверяют уровнем, а вертикальность и правильность плоскостей кладки — отвесом и правилом. Отвесность можно не проверять, если по углам печи установлены направляющие стойки.

Отклонение плоскостей от вертикали на одной из сторон не должно превышать более 1 *мм* на 1 пог. *м* кладки по высоте.

При ремонте или восстановлении печей в железных футлярах нужна тщательная приколка кирпича к футлярам, а в круглых печах обтеска граней кирпича по лекалу радиусом, равным радиусу футляра. Прилегающие к футляру вертикальные швы кладки через каждые два-три ряда следует заполнять глиняным раствором.

Для предохранения кладки от выпучивания к внутренней поверхности футляра необходимо приклепывать кляммеры из пачечного железа, концы которых должны заделываться в кладку. В местах заделки кляммер, как исключение, разрешается производить кладку без перевязки на высоту не более двух рядов.

При ремонте печей чаще всего приходится восстанавливать пришедшие в негодность своды и стенки топливника, что в свою очередь вынуждает разбирать и восстанавливать другие части печи, снимать или укреплять топочные дверцы и другие приборы. Правильность и прочность восстановления сводов зависят прежде всего от правильности изготовления, прочности и правильности установки кружал.

Перед началом ремонта или восстановления сводов и перед установкой кружал необходимо проверить прочность опорных частей кладки, т. е. стенок топливника и пят.

Если при проверке будут обнаружены трещины или другие дефекты, то стены топливника или пяты свода необходимо обязательно переложить.

Теска и приколка кирпича с обязательной притиркой должна быть выполнена полностью для всего свода и наверстана по опалубке кружал. Количество рядов в

перекладываемом своде должно быть обязательно нечетным. Нечетный ряд служит замковым рядом.

При перекладке или кладке печей вновь нужно тщательно проверять прочность и правильность возведения фундаментов.

При восстановлении или кладке вновь фундамента под печь нужно, чтобы фундамент печи отстоял от фундамента стены здания не менее, чем на 5 *см*, а пространство между фундаментом засыпать песком.

При проверке и ремонте существующих фундаментов следует обратить внимание на наличие и правильность уложенной гидроизоляции, которая должна быть уложена на 14—15 *см* ниже уровня чистого пола первого этажа и отстоять не менее, чем на 25 *см*, от низа дымохода.

Если печь вышележащего этажа опирается на печь нижнего этажа, перекладывать печь нижнего этажа можно только после того, как будет устроена поддерживающая конструкция под печь верхнего этажа. Конструкция состоит из четырех стоек, установленных на лежнях. На стойки устанавливают две насадки и на них укладывают два отрезка двутавровых балок для поддержки стен вышележащей печи.

Металлические балки должны быть уложены в штрабы, пробитые в основании печи, и заделаны. После этого с двух других противоположных сторон печи также должны быть пробиты штрабы и в них плотно заведены деревянные бруски, опирающиеся на нижние полки металлических балок (рис. 15).

Для подвески труб в печах с насадной трубой должна применяться такая же конструкция, с той лишь разницей, что обрезки двутавровых балок должны подводиться под две стены трубы.

Если печь примыкает к стене здания, то между стеной здания и переустраиваемой или выкладываемой вновь печью следует оставлять свободное расстояние в 13 *см*, чтобы увеличить теплоотдающую поверхность (см. рис. 13).

При переустройстве или кладке вновь отопительной печи, независимо от того, в каком месте помещения она располагается, для увеличения теплоотдающей поверхности рекомендуется между основанием и топкой печи устраивать шанцы — сквозные отверстия в поперечном направлении печи размером 13 × 13 или

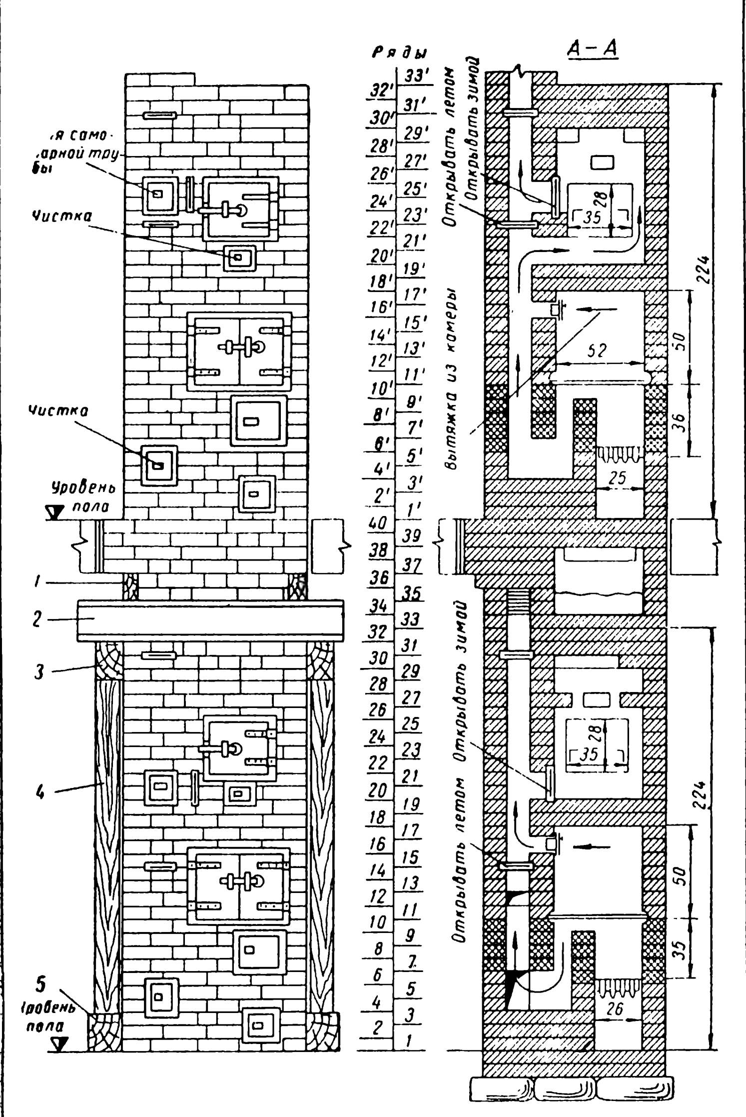


Рис. 15. Крепление печи вышележащего этажа:

1 — деревянные бруски; *2* — металлические балки; *3* — деревянные накладки; *4* — деревянные стойки; *5* — деревянные лежни.

18 × 13 *см,* а перекрышу делать, не доходя до перекрытия на 35—50 *см.*

С целью экономии топлива не рекомендуется топку печи делать широкой, с небольшим, почти плоским подъемом пода и укладывать колосниковую решетку в не-

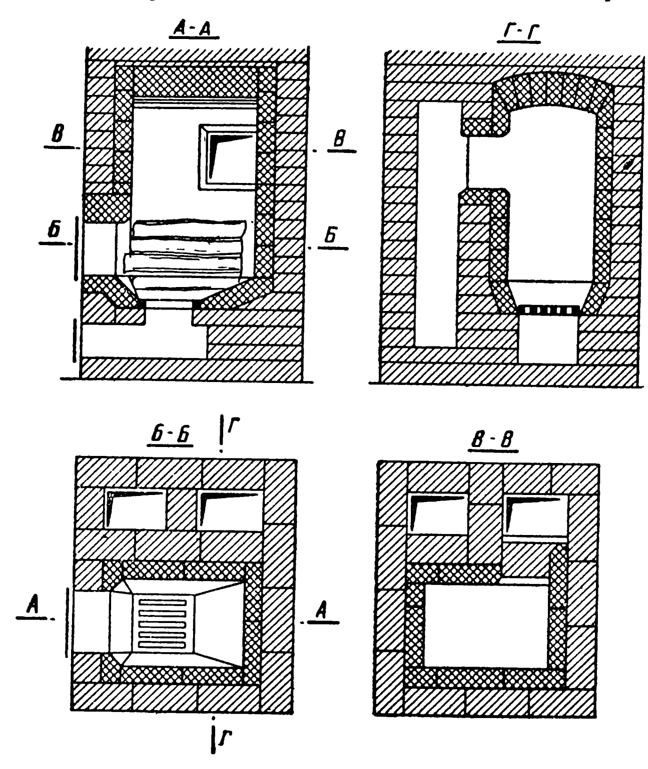


Рис. 16. Устройство топки для дров.

посредственной близости от дверок. При этих условиях воздух поступает только к той части топлива, которое находится над колосниковой решеткой и на этом участке происходит быстрое сгорание, а топливо, лежащее над глухими частями пода печи, вследствие малого поступления к нему воздуха, горит медленно. В результате неравномерного горения и поступления большого количества воздуха происходит охлаждение топочного пространства, резко понижается теплоотдача самой печи и соответственно увеличивается расход топлива.

Конструкции топок могут быть различными, в зависимости от конфигурации печи в плане, расположения и количества дымооборотов и вида сжигаемого

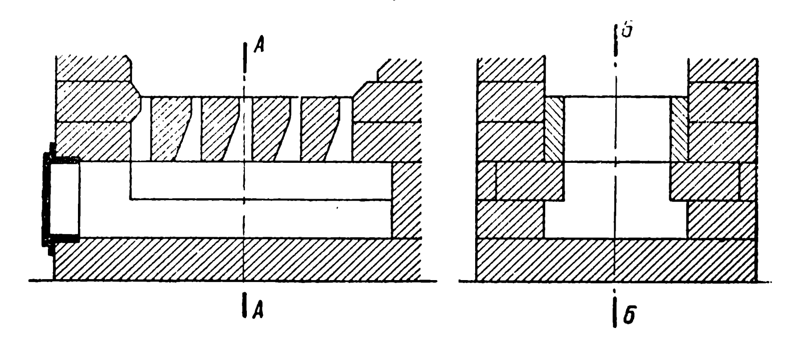


Рис. 17. Кирпичная колосниковая решетка.

топлива. На рис. 16 показано устройство топки для дров. На рис. 17 — кирпичная колосниковая решетка и зольниковый ящик.

Переоборудование печей на топку углем и торфом

Чтобы переоборудовать топливник с дровяного на угольное топливо, необходимо в задвижках просверлить по несколько отверстий диаметром 10—15 *мм*, колосниковую решетку опустить ниже топочной дверцы на 2—3 ряда кирпичной кладки, стенки топливника выложить отвесно кирпичом.

Для удобства удаления из топливника несгоревшей части угля и золы, между топочной дверцей и колосниковой решеткой следует уложить отесанные по шаблону кирпичи, чтобы получился равномерный уклон (откос) в сторону колосниковой решетки.

Затем следует уложить чугунную колосниковую решетку с зазором не менее 5 *мм* по всему периметру кладки для расширения при нагревании, а также заменить обыкновенные топочные и поддувальные дверцы на чугунные герметические.

Футеровку топливника, свод и нижнюю часть дымового канала, выложенных ранее из красного кирпича, желательно выложить из огнеупорного кирпича.

Если топливник имеет большую высоту, существующий свод можно не разбирать, а под ним выложить второй свод из огнеупорного кирпича.

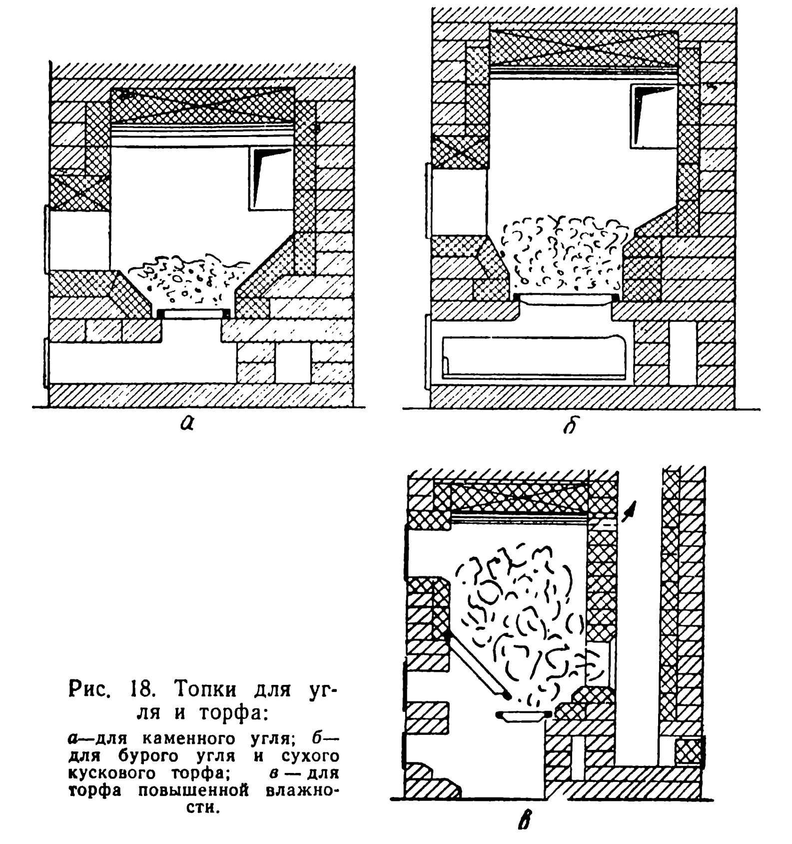


Рис. 18. Топки для угля и торфа:
а—для каменного угля; *б*—для бурого угля и сухого кускового торфа; *в* — для торфа повышенной влажности.

Замена топочных и поддувальных дверок должна быть выполнена с особой тщательностью. Топочные поддувальные дверцы по периметру должны быть обернуты шнуровым и листовым асбестом толщиной не менее 5 *мм*. К рамкам топочных дверок для прочности заделки их в кладке необходимо приклепать или приварить лапки.

Топки для сжигания угля, торфа показаны на рис. 18.

На рис. 19 показано крепление топочной дверки.

На газовое топливо можно перевести после соответствующего переоборудования почти все отопительные печи. Не разрешается переводить на газ печи с внутренними воздухонагревательными камерами и с душниками, а также с неисправными дымоходами.

Из печи, ранее отапливаемой твердым топливом, должны быть удалены колосниковая решетка, топочная и поддувальная дверцы, а в нижней части зольника — установлен регулятор вторичного воздуха, состоящий из короткого патрубка сечением 70×70 *мм*, с задвижкой (рис. 20). На один ряд выше установленного регулятора нужно установить рамку газовой горелки ГПА-1,5 прочно заделав в кладке имеющиеся на ней лапки. Насадку в топливниках трех- и пятиоборотных печей, переводимых на газ, нужно устраивать из огнеупорного кирпича, укладываемого в один ряд на ребро с зазорами 25—30 *мм,* что способствует увеличению интенсивности нагрева нижней зоны, устойчивости сжигания газа и повышению экономичности.

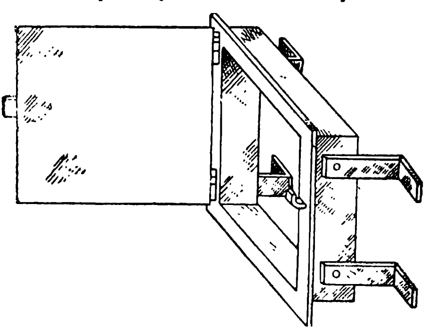


Рис. 19. Крепление топочной дверцы.

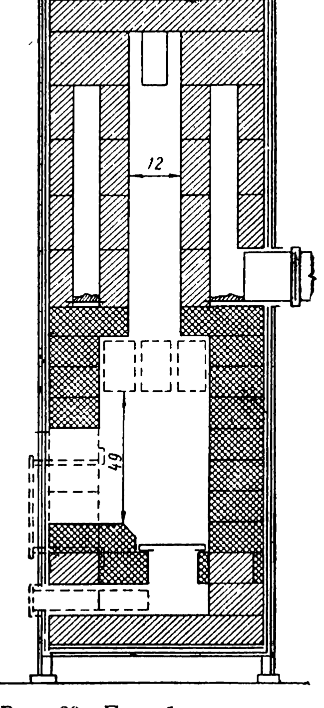


Рис. 20. Переоборудование топки на сжигание газа.

В семиоборотных печах при развитой тепловоспринимающей поверхности насадок можно не делать. Проем после удаления топочных дверок надо заделать кирпичом. Выше задвижки через один или два ряда кладки нужно установить полугерметичную дверку, через которую перед зажиганием газа должна прогреваться труба.

В печи, переводимой на газ, обнаруженные трещины и другие неисправности в наружной кладке должны быть устранены, а при наличии растрескиваний или сдвигов в своде в зоне топливника или в восходящем дымоходе поврежденные места нужно переложить.

Каждая печь, переводимая на газовое топливо, должна иметь отдельный самостоятельный дымоход.

Нельзя переводить печь на газовое топливо, если дымоход имеет наклонные участки под углом менее 60°, а ось канала смещена в сторону более, чем на 1 *м*.

Ремонт дымовых каналов

При ремонте дымовых каналов в печах для твердого топлива нужно следить за тем, чтобы в печах размером (в плане) 640 × 510, 640 × 640 и 770 × 510 *мм* число дымооборотов было не более трех, а в печах размером (в плане) 770 × 640, 770 × 770 и 880 × × 770 *мм* — не более пяти последовательных каналов или три канала параллельно друг к другу в два дыма; каналы в указанных печах могут быть размером $^3/_4 \times ^1/_2$ или $1 \times ^1/_2$ кирпича.

Размер дымохода от одной печи должен быть от 13 × 13 до 13 × 25 *см*, а круглый дымоход — диаметром от 100 до 150 *мм*.

В кирпичной трубе дымоходы один от другого должны разделяться разделкой не менее, чем в $^1/_2$ кирпича, и на всем своем протяжении должны быть вертикальны, а также доступны для прочистки и ремонта.

Если печь присоединена к трубе при помощи перекидного железного патрубка или кирпичного короба внизу патрубка у ввода в трубу должен быть устроен карман глубиной 25 *см*. Для очистки кармана от сажи в нижней его части устанавливают герметическую дверцу. Перекидной железный патрубок должен быть изолирован слоем асбеста толщиной 15—20 *мм*.

Горизонтальные дымовые каналы должны быть дли-

ной не более 2 *м* и выкладываться по уложенным металлическим балочкам в виде перекидных рукавов, состоящих из отдельных коротких патрубков длиной не более 40 *см*, имеющих уклон 5—10° в сторону движения дымовых газов. Днище и перекрытие рукава должны выкладываться с перевязкой швов не менее, чем из двух рядов, а стенки — не менее ¼ кирпича на глиняном растворе. Ребра кожуха должны крепиться металлическими уголками и по всей длине рукава стягиваться хомутами. При отсутствии изоляции расстояние между рукавом и сгораемой или полусгораемой конструкцией здания должно быть не менее 50 *см*, а при наличии изоляции — не менее 38 *см*. По периметру рукава в месте пересечения какой-либо части его поверхности со сгораемыми частями конструкций должна быть устроена разделка.

Короткие стальные патрубки, устраиваемые для легких тонкостенных печей, можно не облицовывать кирпичом, если они изготовлены из листовой стали толщиной не менее 1 *мм* и располагаются на расстоянии не менее 1 *м* от сгораемых и трудносгораемых конструкций.

В горизонтальных частях дымоходов печей, в патрубках, перекидных рукавах и местах перемены направления движения дымовых газов должны быть устроены прочистные отверстия с дверками для прочистки. Устраивать прочистные отверстия в чердачных помещениях, а также в коротких металлических патрубках не допускается. Нельзя также в пределах чердачных помещений устраивать горизонтальные дымовые каналы (борова) и применять разъемные рукава и патрубки.

Ремонт дымовых труб

Дымовые трубы располагаются внутри здания, как обособленные стояки, во внутренних и наружных каменных стенах или в конструкции самой печи.

При ремонте или восстановлении дымовых каналов в наружных каменных стенах нужно, чтобы расстояние между внешней поверхностью стены в месте расположения канала и ближайшей поверхностью канала было не менее 51 *см*.

Если это расстояние менее 51 *см*, то в наружной стене с внутренней стороны нужно устроить местное

утолщение в виде пилястры, чтобы обеспечить толщину стены в этом месте не менее 51 *см*. Пилястра и дымовая труба должны выполняться из прочных несгораемых материалов. Применять малоогнестойкие, пористые и малопрочные материалы (силикатный кирпич, шлакобетон и т. п.) запрещается.

Дымовые каналы, пробиваемые в стенах, сложенных из силикатного кирпича, шлакобетона, бута и т. п., выкладываются из обыкновенного глиняного (красного) кирпича на толщину не менее $1/2$ кирпича, на глиняном растворе.

Подключать дымовые каналы в существующие вентиляционные каналы для отвода дымовых газов печей не разрешается.

При пробивке дымовых каналов в каменных стенах, а также при перекладке существующих необходимо предусматривать между дымовыми каналами вентиляционные каналы для улучшения вентиляции за счет бóльшей циркуляции прогретого воздуха. Толщина перегородок между ними должна быть не менее $1/2$ кирпича. Дымовые трубы как в пределах чердачного помещения, так и выше кровли нужно выкладывать на известковом или сложном растворе. Наружную поверхность дымовых труб в чердачных помещениях нужно обязательно штукатурить, желательно теплым раствором, слоем до 3 *см*.

При расположении на одном этаже нескольких печей и невозможности присоединения каждой из них в отдельный канал разрешается присоединять в один канал не более двух печей. Вводы в канал нужно устраивать на разной высоте, не менее 0,75 *м* один от другого. Если это невозможно, то в дымовом канале должна быть сделана рассечка (перегородка) толщиной не менее $1/2$ кирпича высотой не менее 0,75 *м* (рис. 21).

Наименьшая высота возводимых дымовых труб над крышей устанавливается в зависимости от их расстояния в плане по отношению к коньку крыши (рис. 22).

Высота трубы, выходящей через конек или на расстоянии от него не более 1,5 *м*, должна быть на 0,5 *м* выше конька крыши. Труба, расположенная от конька на расстоянии 1,5—3 *м*, должна быть не ниже конька или выступать не менее, чем на 0,5 *м* над поверхностью примыкающей к трубе повышенной части кровли.

Труба, находящаяся от конька на расстоянии бо-

лее 3 *м*, должна выкладываться высотой не менее, чем на 0,5 *м* выше поверхности примыкающей к трубе повышенной части кровли.

Оголовок дымовой трубы выше крыши необходимо штукатурить цементным раствором или покрыть кровельной сталью.

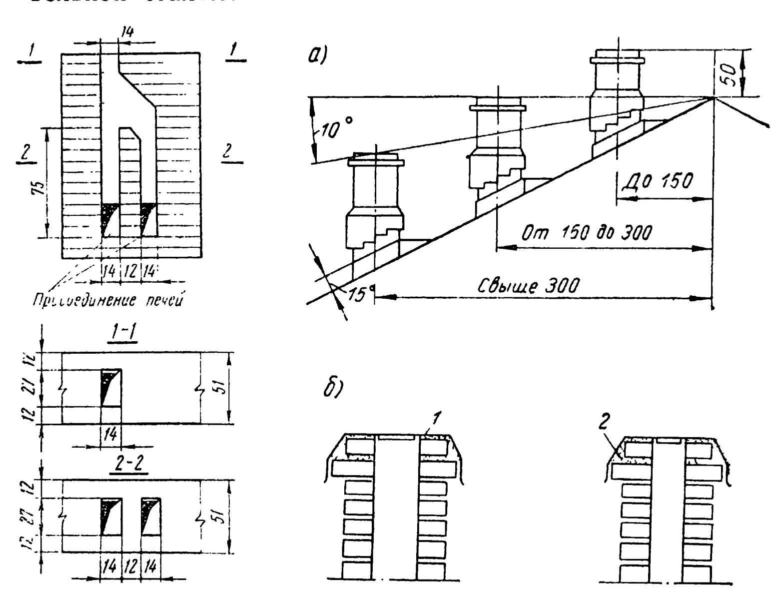


Рис. 21. Присоединение к одному дымовому каналу двух печей.

Рис. 22. Вывод дымовых труб над крышей: *а* — высота труб; *б* — отделка верха трубы; *1* — колпак из кровельной стали; *2* — цементный раствор.

Места завалов в дымовых каналах печей и дымовых трубах определяют путем опускания гири на пеньковой или бумажной веревке. После определения таким образом места завала необходимо разобрать одну сторону печи, очистить трубу или канал от кирпича, глины и сажи и восстановить разрушенные части печи или дымовой трубы.

Сушка печей

Печи, очаги и трубы после их ремонта восстановления или перекладки вновь следует просушить в течение 6—8 дней. Перед топкой нужно обязательно про-

греть дымоход сжиганием в чистке легкосгораемых материалов: бумаги, соломы и т. п. В первый день сушки надо сжигать не более 20% количества топлива, необходимого для нормальной топки. В дальнейшем ежедневно количество топлива должно постепенно увеличиваться; температура на поверхности печи не должна быть более 50°.

От продолжительной сильной первой топки могут возникнуть трещины не только во внутренней части кладки печи, но и на внешней ее поверхности. Это повлечет за собой нарушение прочности кладки и значительно уменьшит ее теплотехнические качества.

В течение всего периода просушки нужно, чтобы топочные и поддувальные дверцы, вьюшки, и задвижки были открыты. Печь может считаться просушенной, если после охлаждения на всей ее внешней поверхности не будут появляться следы влаги, а на вьюшке и задвижке — следы конденсата (роса).

Иногда из-за большого количества дымооборотов печь нагревается слабо. В таком случае дымообороты печи необходимо переоборудовать с последовательных на параллельные. Неравномерность нагрева печи вследствие слабой тяги можно устранить за счет наращивания дымовой трубы.

В зимнее время печи можно ремонтировать лишь при условии, что в помещении будет сохраняться круглосуточная температура не ниже +5° С.

Глина и песок должны иметь положительную температуру, вода подогрета, а кирпич прогрет на всю его толщину.

Оштукатуривать или затирать поверхности печей, очагов и дымовых труб можно только после их просушки по расчищенной, промытой и нагретой нормальной топкой поверхности глино-песчаным, известково-глино-песчаным, известково-алебастрово-песчаным или цементно-глино-песчаным раствором в зависимости от качества отделки; толщина слоя штукатурки должна быть не более 15 *мм*.

Для окраски печей применяются водные и казеиновые краски, либо известь, а для окраски печных приборов, металлических футляров и патрубков — жароустойчивые краски. Поверхности дымовых труб в чердачном помещении белятся известью.

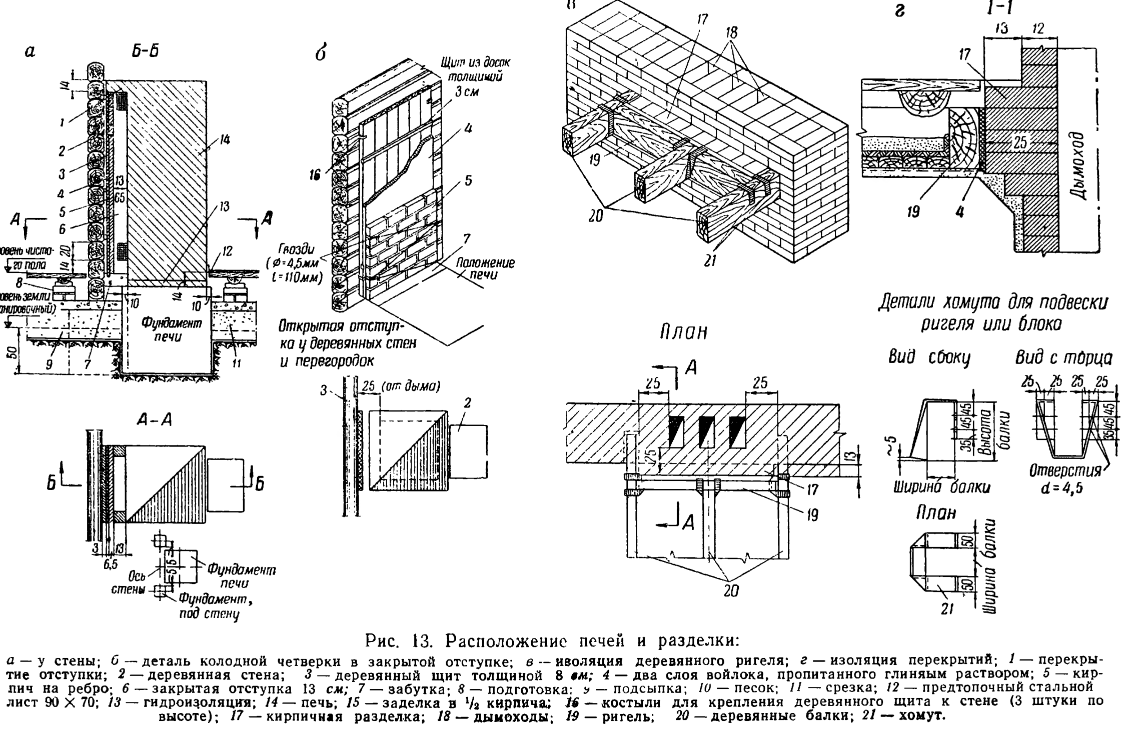


Рис. 13. Расположение печей и разделки:

а — у стены; *б* — деталь колодной четверки в закрытой отступке; *в* — изоляция деревянного ригеля; *г* — изоляция перекрытий; *1* — перекрытие отступки; *2* — деревянная стена; *3* — деревянный щит толщиной 8 *см*; *4* — два слоя войлока, пропитанного глиняным раствором; *5* — кирпич на ребро; *6* — закрытая отступка 13 *см*; *7* — забутка; *8* — подготовка; *9* — подсыпка; *10* — песок; *11* — срезка; *12* — предтопочный стальной лист 90 × 70; *13* — гидроизоляция; *14* — печь; *15* — заделка в 1/2 кирпича; *16* — костыли для крепления деревянного щита к стене (3 штуки по высоте); *17* — кирпичная разделка; *18* — дымоходы; *19* — ригель; *20* — деревянные балки; *21* — хомут.

ЛИТЕРАТУРА

1. МКХ РСФСР. Технические условия на производство и приемку общестроительных и специальных работ при капитальном ремонте жилых домов, 1960.

2. Госстрой СССР, ГОСТ 970—61 (цементы).

3. СНиП 1-В 8-62 (материалы и изделия из природного камня).

4. СНиП 1-В Э-62 (керамические материалы и изделия).

5. СНиП П-В 2-62 (каменные и армокаменные конструкции при проектировании).

6. Физдель И. А. Дефекты бетонных, каменных и других строительных конструкций и методы их устранения. М., Госстройиздат, 1961.

7. Альбом отопительных и бытовых печей. М., Госстройиздат, 1961.

Казанский Николай Васильевич, Кузнецов Леонид Филиппович

Каменные и печные работы

Редактор *П. В. Кузьмин*

Редактор издательства *Р. Н. Смирнова*

Техн. редактор *В. В. Майоров* Корректор *Л. А. Савранская*

Сдано в набор 19/IX 1963 г. Подписано к печати 1/XI 1963 г.
Формат бум. 84 × 108$^{1}/_{32}$ Печ. л. 1,30 (в т. ч. 1 вкл.) Уч.-изд. л. 2,20
Л58538 Изд. № 1873 Тираж 34000 Цена 8 коп. Заказ 2449

Издательство Министерства коммунального хозяйства РСФСР
Москва, К-12, Ипатьевский пер., 14

Москов. тип. № 28. Москва, Е-398, ул. Плющева, 22